

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Seung-Hoon KIM et al

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: February 18, 2004

Examiner:

For: OPTICAL DISC DRIVE AND METHOD

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

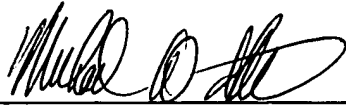
Korean Patent Application No(s). 2003-10728 Filed February 20, 2003

Korean Patent Application No(s). 2003-49549 Filed July 19, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: February 18, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0010728
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 20일
Date of Application FEB 20, 2003

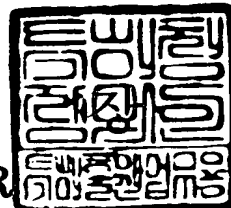
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 03 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2003.02.20
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	광디스크 드라이브
【발명의 영문명칭】	Optic disc drive
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김승훈
【성명의 영문표기】	KIM, Seung Hoon
【주민등록번호】	750116-1036611
【우편번호】	442-380
【주소】	경기도 수원시 팔달구 원천동 원천삼성아파트 1동 106호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)



1020030010728

출력 일자: 2003/3/10

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 11 면 11,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 13 항 525,000 원

【합계】 565,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

개시된 광디스크 드라이브는, 스피들모터와 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 구비된 본체와, 본체에 로딩/언로딩될 수 있게 설치되는 트레이와, 트레이에 설치되어 트레이가 로딩위치에 있을 때 스피들모터에 의해 회전되는 것으로서 광디스크가 탑재되는 탑재부와 스피들모터와 동력연결되는 제1동력연결수단을 구비하는 디스크 홀더를 포함한다. 이와 같은 구성에 의하면, 패션디스크 등 다양한 모양과 크기를 가진 광디스크를 안정적으로 탑재할 수 있다.

【대표도】

도 3



【명세서】

【발명의 명칭】

광디스크 드라이브{Optic disc drive}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 광디스크 드라이브의 일 예를 도시한 평면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브가 버티컬 타입으로 설치된 모습을 도시한 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 평면도.

도 4는 도 3의 B부를 상세히 도시한 분해사시도.

도 5는 도 4의 I-I' 단면도.

도 6은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 다른 실시예를 도시한 분해사시도.

도 7은 도 6의 II-II' 단면도.

도 8은 스피들모터를 승강시키기 위한 장치의 일 실시예를 도시한 사시도.

도 9는 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 다른 실시예를 도시한 분해사시도.

도 10은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 다른 실시예를 도시한 분해사시도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100.....본체

110,210.....트레이

112.....원도우

114.....랙기어

115.....회전축

120,220.....프레임



130,230.....데크	131.....스핀들모터
132.....광픽업	140.....로딩부
141.....로딩모터	142.....피니언
143.....제3기어	150,250.....디스크 홀더
160,260.....탑재부	161.....결합부
162.....로킹부	170.....제1기어
180.....제2기어	270,370.....제1커플러
280,480.....제2커플러	410.....탄성부재
420.....지지부재	90.....광디스크
91.....클램핑 홀	92.....크램핑 존

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<25> 본 발명은 광디스크 드라이브에 관한 것으로서, 특히 본체에 슬라이딩가능하게 설치되는 트레이를 구비하는 광디스크 드라이브에 관한 것이다.

<26> 일반적으로 광디스크 드라이브는, CD(compact disc), DVD(digital video disc) 등의 디스크 형상의 광매체(이하, "광디스크"라 한다.)에 광을 조사하여 정보를 기록하거나 읽어들이는 장치를 말한다.

<27> 도 1은 종래의 광디스크 드라이브의 일 예를 도시한 평면도이다.

- <28> 도 1을 보면, 메인프레임(10)과 데크부(30)를 포함하는 본체(50)와, 트레이(20)가 도시되어 있다.
- <29> 트레이(20)는 메인프레임(10)에 슬라이딩될 수 있게 설치된다. 이를 위해 메인프레임(10)에는 트레이(20)의 슬라이딩운동을 가이드하는 레일(11)이 구비된다. 보통, 레일(11)은 메인프레임(10)과 일체로 형성된다. 또한, 메인프레임(10)에는 트레이(20)를 슬라이딩시키기 위한 동력을 제공하는 로딩모터(13) 및 로딩모터(13)에 의해 구동되는 피니언기어(14)가 구비되어 있다. 트레이(20)의 하면에는 피니언기어(14)와 연결되는 랙기어(22)가 구비되어 있다.
- <30> 데크부(30)는 광디스크(90)를 회전시키는 스피들모터(31)와, 광디스크(90)의 반경방향으로 슬라이딩하면서 광디스크(90)에 액세스하는 광픽업부(32)를 포함한다. 데크부(30)는 메인프레임(10)에 설치되며, 로딩모터(13)와 동력연결된 캠(미도시)의 작용에 의해 트레이(20)가 로딩될 때에는 광디스크(90)의 하면을 향하여 상승하고 언로딩시에는 하강한다.
- <31> 광디스크(90)를 로딩시킬 때에는, 먼저 광디스크(90)를 트레이(20)의 탑재면(21)에 탑재하고 로딩모터(13)를 회전시킨다. 그러면 피니언기어(14)가 회전하고, 이 회전력은 랙기어(22)로 전달되어 트레이(20)가 슬라이딩하기 시작한다. 트레이(20)가 어느 정도 로딩되면 데크부(30)가 상승하며, 광디스크(90)가 스피들모터(31)의 회전축에 마련된 턴테이블(33)에 안착되면 로딩이 완료된다. 로딩이 완료되면, 스피들모터(31)가 회전됨에 따라 광디스크(90)도 회전되며, 광픽업(32)은 광디스크(90)의 반경방향으로 슬라이딩되면서 광디스크(90)에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생한다. 광디스크(90)를 언로딩시키는 과정은 상술한 로딩과정의 역순이다.

<32> 트레이(20)에는 탑재면(21)이 구비된다. 탑재면(21)은 광디스크(90)가 탑재되는 곳으로서, 트레이(20)의 상면(24)으로부터 하방으로 약간 단차지게 형성되며, 그 직경(D1)은 광디스크(90)의 직경보다 약간 크게 형성된다. 탑재면(21)은 트레이(20)가 로딩되었을 때 그 중심이 스피들모터(31)의 회전축과 동심이 되도록 형성된다. 광디스크(90)가 탑재면(21)에 탑재되면, 광디스크(90)의 외주는 트레이(20)의 상면(24)과 단차진 탑재면(21)의 외주에 의해 안내되어 그 중심이 탑재면(21)의 중심과 거의 일치된다. 이와 같은 구성에 의하면, 트레이(20)가 로딩되었을 때 광디스크(90)의 중심이 스피들모터(31)의 회전축과 거의 일치되어 광디스크(90)가 턴테이블(34)에 안정적으로 안착된다.

<33> 그런데, 근래에 들어 광디스크(90)의 직경이 매우 다양해지고 있다. 가령, CD의 경우에는 직경이 120mm인 원형 CD가 일반적이거나, 직경이 80mm인 원형 CD도 사용된다. 이 경우, 탑재면(21)은 직경이 120mm인 원형 CD를 사용할 수 있도록 형성하고, 직경이 80mm인 원형 CD도 사용할 수 있도록 탑재면(21)으로부터 다시 하방으로 단차지게 형성된 제2 탑재면(23)을 더 마련할 수 있다. 하지만, CD의 직경은 정해진 것이 아니므로 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브에서와 같이 단차진 탑재면(21)(23)을 형성하는 방식으로 다양한 크기의 원형 CD가 안정적으로 턴테이블(34)에 안착될 수 있도록 안내하기가 매우 어렵다.

<34> 근래에 들어서는 원형 광디스크뿐 아니라 패션 디스크(fashion disc)라 하여 명함 모양, 꽃 모양, 크리스마스 트리 모양 등 다양한 모양의 광디스크가 사용된다. 이와 같은 패션 디스크는 그 크기와 모양이 일정하지 않으므로 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브에서와 같이 단차진 탑재면(21)(23)을 형성하는 방식으로는 다양한 모양의 광디스크가 턴테이블(34)에 안정적으로 안착될 수 있도록 안내하기가 매우 어렵다.

<35> 또한, 광디스크 드라이브는 도 2에 도시된 바와 같이 버티컬 타입(vertical type)으로 설치될 수도 있다. 컴퓨터에 장착되는 하프-하이트 타입(half-height type) 광디스크 드라이브의 경우에는 최근 컴퓨터가 슬림화되면서 버티컬 타입으로 설치되는 경우가 많다. 이 경우에는 광디스크(90)가 도 2의 화살표시 A 방향으로 유동되어 텐테이블(34)에 제대로 안착되지 못하는 문제가 발생될 수 있다.

<36> 이를 방지하기 위해 도 2에 도시된 바와 같이 트레이(20)의 상면(24)으로부터 탑재면(21)위로 연장된 걸림턱(26)을 형성할 수 있다. 하지만, 이와 같은 걸림턱(26)도 광디스크(90)의 크기가 일정한 경우에 적용할 수 있는 것이고, 광디스크(90)의 크기와 모양이 일정하지 않은 패션 디스크의 경우에는 적용하기 곤란하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 광디스크를 고정시키는 구조를 광디스크를 회전시키는 스피들모터로부터 분리하여 트레이에 설치함으로써 다양한 크기와 모양을 가진 광디스크를 탑재할 수 있도록 개선된 광디스크 드라이브를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<38> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 광디스크 드라이브는, 스피들모터와, 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 구비된 본체; 상기 본체로 로딩/언로딩될 수 있게 설치되는 트레이; 상기 트레이에 설치되어 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 스피들모터에 의해 회전되는 것으로서, 상기 광디스크가 탑재되는 탑

재부와 상기 스피들모터와 동력연결되는 제1동력연결수단을 구비하는 디스크 홀더;를 포함한다.

<39> 여기서, 상기 탑재부는, 상기 광디스크의 클램핑 홀과 압수 결합되는 결합부; 상기 광디스크를 상기 결합부에 로킹시키는 로킹부;를 포함하는 것이 바람직하다.

<40> 상기 디스크 홀더를 설치함에 있어서, 상기 트레이에는 회전축이 회전가능하게 설치되고, 상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합될 수 있다. 또한, 상기 디스크 홀더는 상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단이 서로 결합된 것으로서, 상기 트레이에 수평 및 수직방향으로 유동될 수 있게 설치될 수도 있다.

<41> 상기 스피들모터의 회전축에는 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 제1동력연결수단과 연결되는 제2동력연결수단이 구비되는 것이 바람직하며, 상기 스피들모터는 상기 트레이가 로딩됨에 따라 상기 트레이의 하방으로부터 상승될 수 있도록 마련될 수 있다.

<42> 본 발명의 다른 특징에 따른 광디스크 드라이브는, 스피들모터와, 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 구비된 본체; 상기 본체에 로딩/언로딩될 수 있게 설치되는 트레이; 상기 트레이에 설치되어 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 스피들모터에 의해 회전되는 것으로서, 상기 광디스크가 고정되는 탑재부와 상기 스피들모터와 동력연결되는 제1동력연결수단을 구비하는 디스크 홀더;를 포함하며, 상기 트레이에는 회전축이 회전가능하게 설치되고, 상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 것을 특징으로 한다.

- <43> 여기서, 상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 제1기어를 포함하며, 상기 스피들모터에는 상기 제1기어와 연결되는 제2기어가 결합될 수 있다.
- <44> 상기 스피들모터는 상기 트레이가 로딩됨에 따라 상기 트레이의 하방으로부터 상승될 수 있도록 마련되며, 상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 제1커플러를 포함하며, 상기 스피들모터에는 상기 제1커플러와 암수 결합되는 제2커플러가 결합될 수 있다. 이 때, 상기 제2커플러는 상기 스피들모터의 회전축을 따라 탄성적으로 유동될 수 있게 결합되는 것이 바람직하다.
- <45> 본 발명의 또 다른 특징에 따른 광디스크 드라이브는, 스피들모터와, 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 구비된 본체; 상기 본체에 로딩/언로딩될 수 있게 설치되는 트레이; 상기 트레이에 설치되어 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 스피들모터에 의해 회전되는 것으로서, 상기 광디스크가 고정되는 탑재부와 상기 스피들모터와 동력연결되는 제1동력연결수단을 구비하는 디스크 홀더;를 포함하며, 상기 디스크 홀더는 상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단이 서로 결합된 것으로서, 상기 트레이에 수평 및 수직방향으로 유동될 수 있게 설치되는 것을 특징으로 한다.
- <46> 여기서, 상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 제1커플러를 포함하며, 상기 스피들모터에는 상기 제1커플러와 암수 결합되는 제2커플러가 결합되고, 상기 제1커플러와 상기 제2커플러는 자성에 의해 서로 결합될 수 있도록 적어도 일부분이 자성을 가지도록 형성될 수 있다.
- <47> 이하 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

- <48> 도 3은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 평면도이며, 도 4는 도 3의 B부를 상세히 도시한 분해사시도이다. 또, 도 5는 도 4의 I-I' 단면도이다.
- <49> 도 3 내지 도 5를 보면, 본체(100)와, 트레이(110)가 도시되어 있다. 본체(100)는 광디스크(90)를 회전시키는 스피들모터(131)와, 광디스크(90)에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업(132)과, 로딩부(140)를 포함한다. 스피들모터(131)와 광픽업(132)은 데크(130)에 조립되어 프레임(120)에 설치된다. 로딩부(140)는 프레임(120)에 설치된다.
- <50> 트레이(110)는 본체(100)에 슬라이딩 가능하게 설치된다. 프레임(120)의 양쪽 가장자리 쪽에는 트레이(110)의 슬라이딩을 가이드하는 레일(121)이 마련된다. 레일(121)은 프레임(120) 바닥면으로부터 리브(rib)형상으로 돌출되어 형성될 수 있다. 레일(121)은 도 3에 도시된 바와 같이 다수 개로 분할되어 형성될 수 있으며, 하나의 긴 리브 형상으로 형성될 수도 있다.
- <51> 트레이(110)에는 광픽업(132)이 광디스크(90)에 액세스 될 수 있도록 관통된 윈도우(112)가 형성된다. 트레이(110)의 양쪽 가장자리 쪽에는 레일(121)과 상호 결합되는 오목한 형상의 가이드 홈(113)이 형성된다. 트레이(110)의 하면에는 피니언(142)과 맞물리는 랙기어(114)가 트레이(110)의 슬라이딩방향으로 형성된다.
- <52> 트레이(110)에는 디스크 홀더(150)가 설치된다. 도 4와 도 5를 보면, 디스크 홀더(150)는 광디스크(90)가 탑재되어 고정되는 것으로서, 트레이(110)가 로딩위치에 있을 때 스피들모터(131)에 의해 회전된다. 디스크 홀더(150)는 광디스크(90)의 중심부에 마련된 클램핑 홀(91)이 끼워지는 결합부(161)와 광디스크(90)를 결합부(161)에 로킹시키

는 로킹부(162)가 형성된 탑재부(160)와, 스핀들모터(131)와 동력연결되는 제1동력연결 수단을 포함한다.

<53> 결합부(161)는 클램핑 홀(91)의 직경보다 약간 작은 원통형으로 형성될 수 있으며, 그 높이는 광디스크(90)의 상면(93)과 같거나 또는 그보다 약간 높은 것이 바람직하다. 로킹부(162)는 예를 들면 도 4에 도시된 바와 같이 원통형상의 결합부(161)를 일부 분할하고 그 단부에 광디스크(90)의 상면에 걸리는 후크(163)를 형성함으로써 형성될 수 있다. 광디스크(90)를 결합부(161)에 끼울 때 로킹부(162)가 안쪽으로 약간 변형되면서 클램핑 홀(91)이 결합부(161)에 삽입되고 다시 로킹부(162)가 원상회복되면서 후크(163)가 클램핑 홀(91)의 가장자리에 걸리게 된다. 탑재부(150)에서 광디스크(90)의 하면(94)이 안착되는 부분에는 디스크 홀더(150)가 회전될 때 광디스크(90)와 슬립되지 않도록 고무 등의 마찰력이 큰 마찰부재(164)가 마련되는 것이 바람직하다. 탑재부(160)의 최대 직경(D2)은 클램핑 존(92)의 직경과 같거나 또는 이보다 약간 작은 것이 바람직하다.

<54> 트레이(110)에는 회전축(115)이 회전가능하게 설치된다. 회전축(115)은 트레이(110)를 관통하여 양방향으로 돌출되게 설치되는 것이 바람직하다. 회전축(115)의 상하 단부에는 각각 탑재부(160)와 제1동력전달부재로서 예를 들면 제1기어(170)가 결합된다.

<55> 로딩부(140)는 로딩모터(141)와 피니언(142)을 포함한다. 피니언(142)은 로딩모터(141)에 의해 구동된다. 피니언(142)은 트레이(110)를 로딩/언로딩 시키기 위해 트레이(110)에 형성된 랙기어(114)와 맞물린다.

<56> 스핀들모터(131)의 회전축에는 제2동력연결수단의 일 예로서 제1기어(170)와 동력연결되는 제2기어(180)가 결합된다. 제2기어(180)는 트레이(110)가 로딩위치에 있을 때 제1기어(170)와 맞물리도록 설치되며, 도면에 도시되지는 않았지만 제2기어(180)와 제1

기어(170)와의 사이에 하나 이상의 연결기어(미도시)가 설치될 수도 있다. 도면에 도시되지는 않았지만, 스핀들모터(131)는 트레이(110)가 로딩됨에 따라 제1기어(170) 쪽으로 슬라이딩되어 트레이(110)의 로딩이 완료되면 제2기어(180)와 제1기어(170)와 맞물리도록 설치될 수도 있다.

<57> 광픽업(132)은 테크(130)에 마련된 가이드 샤프트(133)를 따라 슬라이딩될 수 있도록 설치된다. 트레이(110)의 로딩이 완료되면, 광픽업(132)은 윈도우(112)를 통하여 광디스크(90)에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생한다.

<58> 이제, 이와 같은 구성에 의한 작용효과를 설명한다.

<59> 도 3에 도시된 바와 같이 트레이(110)가 언로딩된 상태에서, 결합부(161)에 광디스크(90)의 클램핑 홀(91)을 삽입한다. 광디스크(90)는 다양한 크기와 모양을 가질 수 있어 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브의 트레이(20)에 탑재할 경우에 턴테이블(34)에 안정적으로 안착되도록 그 위치를 가이드하기가 곤란하다는 문제점이 있음은 앞에서 이미 설명하였다. 하지만, 클램핑 홀(91)을 포함하는 클램핑 존(clamping zone)(92)은 규격으로서 그 치수가 정해져 있다. DVD의 경우를 예로 들면, 클램핑 홀(91)은 직경이 15mm, 클램핑 존(92)은 클램핑 홀(91)의 중심으로부터 직경 33mm로서 규격으로 정해져 있다. 따라서, 클램핑 홀(91)이 삽입되는 결합부(161)를 구비한 디스크 홀더(150)를 트레이(110)에 설치함으로써 패션 디스크 등 그 외형이 일정하지 않은 광디스크라 하더라도 항상 일정한 위치에 탑재될 수 있다.

<60> 또한, 광디스크 드라이브는 도 2에 도시된 바와 같이 버티컬 타입으로 설치될 수도 있다. 특히, 컴퓨터에 장착되는 하프-하이트 타입 광디스크 드라이브의 경우에는 최근 컴퓨터가 슬림화되면서 버티컬 타입으로 설치되는 경우가 많다. 이 경우에는 광디스크

(90)가 도 2의 화살표시 A 방향으로 유동되어 텐테이블(34)에 제대로 안착되지 못하는 문제가 발생될 수 있다. 도 2에 도시된 걸림턱(26)은 광디스크(90)의 크기가 일정한 경우에 적용할 수 있는 것이고, 광디스크(90)의 크기와 모양이 일정하지 않은 패션 디스크의 경우에는 적용하기 곤란하다.

<61> 본 실시예에 따른 광디스크 드라이브에 의하면, 트레이(110)에 설치된 디스크 홀더(150)에 로킹부(162)가 구비되어 있다. 광디스크(90)가 결합부(161)에 삽입되면, 로킹부(162)의 후크(163)가 클램핑 홀(91)의 가장자리에 걸리면서 광디스크(90)를 결합부(161)에 로킹시킨다. 따라서, 광디스크 드라이브를 버티컬 타입으로 설치하더라도 도 2에 도시된 종래의 광디스크 드라이브에서와 같이 광디스크(90)가 A방향으로 유동되는 문제가 발생되지 않는다.

<62> 이와 같은 구성에 의해 디스크 홀더(150)에 광디스크(90)를 탑재하면, 로딩모터(141)가 회전된다. 그러면, 랙기어(114)에 맞물린 피니언(142)이 회전되면서 트레이(110)가 본체(100)로 로딩되기 시작한다. 트레이(110)가 본체(100)에 완전히 로딩되면 제1기어(170)와 제2기어(180)가 서로 맞물린다. 스피들모터(131)의 회전력은 회전축(115)을 거쳐 탑재부(160)로 전달된다. 따라서, 스피들모터(131)가 회전되면 디스크 홀더(150)와 함께 광디스크(90)도 회전된다.

<63> 이와 같이, 본 실시예에 따른 광디스크 드라이브에 의하면, 트레이(110)에 스피들모터(131)에 의해 회전되는 디스크 홀더(150)를 구비함으로써 다양한 크기와 모양을 가진 광디스크(90)를 탑재하여 로딩시킬 수 있다. 또한, 광디스크(90)를 디스크 홀더(150)에 고정시킴으로써 광디스크 드라이브를 버티컬 타입으로 사용하는 경우에도 안정적으로 광디스크(90)를 로딩시킬 수 있다.

<64> 도 6은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 다른 실시예를 도시한 분해사시도이며, 도 7은 도 6의 II-II' 단면도이다. 또, 도 8은 스핀들모터를 승강시키기 위한 장치의 일 실시예를 도시한 사시도이다.

<65> 도 6과 도 7을 보면, 트레이(210)에는 디스크 홀더(250)가 삽입되는 삽입부(215)가 구비된다. 디스크 홀더(250)는 광디스크(90)가 탑재되는 탑재부(260)와 스핀들모터(131)와 동력연결되는 제1동력연결수단으로서 제1커플러(270)를 구비한다. 스핀들모터(131)의 회전축에는 제2동력연결수단으로서 제1커플러(270)와 암수결합되는 제2커플러(280)가 결합된다.

<66> 탑재부(260)는 광디스크(90)의 중심부에 마련된 클램핑 홀(91)이 끼워지는 결합부(161)와, 광디스크(90)를 결합부(161)에 로킹시키는 로킹부(162)가 구비된다. 결합부(161)와 로킹부(162)는 도 4에 도시된 디스크 홀더의 일 실시예와 동일하므로 중복되는 설명은 생략한다. 탑재부(260)와 제1커플러(270)에는 제1연결부(261)와 제2연결부(271)가 각각 마련된다. 본 실시예에서는 제1연결부(261)가 제2연결부(262)에 삽입되도록 형성되며, 이와 반대로 형성되는 것도 가능하다.

<67> 제2연결부(271)의 외경(D3)은 삽입부(215)의 외경(D4)보다 약간 작은 것이 바람직하다. 또한, 탑재부(260)의 하면과 제1커플러(270)의 상면과의 간격(T1)은 삽입홀(215) 주변의 트레이(210)의 두께(T2)보다 약간 큰 것이 바람직하다. 따라서, 디스크 홀더(250)는 트레이(210)에 설치되어 수직 및 수평방향으로 약간씩 유동될 수 있다. 탑재부(260)와 제1커플러(270)를 상호 결합시키는 방안은 매우 다양하므로 본 발명의 범위도 도 6과 도 7에 도시된 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<68> 제1커플러(270)은 도 7에 도시된 바와 같이 제2커플러(280)와 상하방향으로 결합된다. 이 경우, 스핀들모터(131)는 트레이(210)가 로딩됨에 따라 하방으로부터 상승하여 로딩이 완료되면 제1커플러(270)과 제2커플러(280)이 서로 결합될 수 있도록 설치되는 것이 바람직하다.

<69> 스핀들모터(131)를 승강시키기 위한 일 실시예로서, 도 8에 도시된 바와 같이 로딩모터(141)를 이용하는 방안을 고려할 수 있다. 로딩모터(141)는 트레이(210)를 로딩/언로딩시키기 위한 것으로서, 트레이(210)에 설치된 랙기어(214)와 연결되는 피니언(142)을 회전시키는 것이다. 도 8을 보면, 스핀들모터(131)와 광픽업(132)이 설치된 데크(230), 로딩모터(141), 제3기어(143), 및 캠부재(240)가 도시되어 있다. 제3기어(143)는 도 8에 도시된 바와 같이 피니언(142)과 일체로 형성될 수 있다.

<70> 데크(230)는 프레임(220)에 마련된 축(223)에 결합되며, 전면(231)에는 두 개의 샤프트(232)가 설치된다. 캠부재(240)에는 로딩모터(141)에 의해 회전되는 제3기어(143)와 맞물리는 랙기어(241)와, 샤프트(232)가 끼워지는 두 개의 캠궤적(242)이 형성되어 있다. 이와 같은 구성에 의해, 트레이(210)가 로딩될 때에는 캠부재(240)가 화살표시 C1과 같이 이동되고 데크(230)는 캠궤적(242)을 따라 상승되며, 트레이(210)가 언로딩될 때에는 캠부재(240)가 화살표시 C2와 같이 이동되고 데크(230)는 캠궤적(242)을 따라 하강된다.

<71> 제1커플러(270)와 제2커플러(280)에는, 도면에 자세히 도시되지는 않았지만, 스핀들모터(131)의 회전력이 디스크 홀더(250)로 전달될 수 있도록 상호 암수 결합되는 요철구조가 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 제1커플러(270)와 제2커플러(280)는 자성체로

형성되거나 또는 적어도 일부분이 자성을 띠도록 형성되어 서로 자기력에 의해 결합되는 것이 바람직하다.

<72> 이와 같은 구성에 의하면, 도 3에 도시된 실시예에서와 같은 효과를 얻을 수 있다. 또, 트레이(210)가 로딩되었을 때 디스크 홀더(250)와 스피들모터(131)와의 상대적인 위치가 약간 어긋날 수 있다. 이 경우에 디스크 홀더(250)가 어느 정도 유동되면서 제1커플러(270)와 제2커플러(280)가 서로 결합될 수 있어, 안정적으로 광디스크(90)를 회전시킬 수 있다. 더 나아가, 제1커플러(270)와 제2커플러(280)가 상호 결합되면 디스크 홀더(250)가 트레이(210)와 접촉되지 않고 스피들모터(131)에 완전히 얹혀지므로, 광픽업(132)과 광디스크(90)와의 높이관계도 트레이(210)의 높이에 의해 영향을 받지 않고 단지 광픽업(132)과 스피들모터(131)와의 높이에만 영향을 받으므로 더욱 안정된 기록/재생이 가능하다.

<73> 도 9는 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 또 다른 실시예를 도시한 분해사시도이다.

<74> 도 9를 보면, 트레이(110)에 설치된 회전축(115)의 일측에는 도 3 내지 도 5에 도시된 탑재부(160)가 결합되고, 타측에는 제1동력연결수단으로서 제1커플러(370)가 결합된다. 제1커플러(370)는 제2연결부(271) 대신 회전축(115)에 결합되기 위한 결합홀(371)이 형성된 것을 제외하고는 도 6에 도시된 제1커플러(270)와 거의 동일하다. 스피들모터(131)의 회전축에는 제2동력연결수단으로서 도 6에 도시된 제2커플러(280)가 결합된다. 이 경우에 스피들모터(131)는 도 8에 도시된 바와 같이 트레이(110)가 로딩됨에 따라 하방으로부터 상승될 수 있게 설치되는 것이 바람직하다. 본 실시예는 탑재부(160)와 제1

커플러(370)가 트레이(110)에 회전 가능하게 설치된 회전축(115)에 결합되는 점을 제외하고는 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예와 동일하다.

<75> 도 10은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 또 다른 실시예를 도시한 분해사시도이다. 본 실시예의 광디스크 드라이브는 제2동력연결수단을 제외하고는 도 9에 도시된 실시예와 거의 동일하다.

<76> 도 10을 보면, 제2동력연결수단으로서 스피들모터(131)의 회전축에 고정되는 지지부재(420)와, 회전축을 따라 유동될 수 있게 설치되는 제2커플러(480)와, 지지부재(420)와 제2커플러(480)와의 사이에 개재되어 제2커플러(480)를 상방으로 탄성바이어스시키는 탄성부재(410)가 도시되어 있다. 제2커플러(480)는 스피들모터(131)가 회전됨에 따라 함께 회전될 수 있도록 지지부재(420)와 서로 암수 결합되게 형성되는 점을 제외하고는 도 6 내지 도 7에 도시된 제2커플러(280)와 동일하다.

<77> 도 9에 도시된 실시예에서는 트레이(210)의 로딩위치에 맞추어 스피들모터(131)의 상승높이를 정확히 제어하여야 한다. 그렇지 않으면, 제1커플러(270)와 제2커플러(280)가 부딪혀서 손상될 수 있다. 하지만, 본 실시예에 따르면, 이러한 경우에도 제2커플러(480)가 스피들모터(131)의 회전축을 따라 뒤로 후퇴하였다가 트레이(110)의 로딩이 완료되면 탄성부재(410)의 탄성력에 의해 전진하여 제1커플러(270)와 결합되므로 파손의 위험을 줄일 수 있다. 또한, 제2커플러(480)가 제1커플러(270)와 탄성적으로 결합되므로 스피들모터(131)의 회전력을 디스크 홀더(250)로 안정적으로 전달할 수 있다.

【발명의 효과】

- <78> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 광디스크 드라이브에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- <79> 첫째, 패션디스크 등 다양한 모양과 크기를 가진 광디스크를 안정적으로 탑재할 수 있다.
- <80> 둘째, 광디스크를 디스크 홀더에 고정시킴으로써 광디스크를 버티컬 타입으로 설치하여 사용하는 경우에도 광디스크를 안정적으로 탑재할 수 있다.
- <81> 본 발명은 상기에 설명되고 도면에 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 다음에 기재되는 청구의 범위 내에서 더 많은 변형 및 변용예가 가능한 것임은 물론이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

스핀들모터와, 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 구비된 본체;

상기 본체에 로딩/언로딩될 수 있게 설치되는 트레이;

상기 트레이에 설치되어 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 스핀들모터에 의해 회전되는 것으로서, 상기 광디스크가 탑재되는 탑재부와 상기 스핀들모터와 동력연결되는 제1동력연결수단을 구비하는 디스크 홀더;를 포함하는 광디스크 드라이브.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 탑재부는,

상기 광디스크의 클램핑 홀과 암수 결합되는 결합부;

상기 광디스크를 상기 결합부에 로킹시키는 로킹부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 트레이에는 회전축이 회전가능하게 설치되고,

상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 디스크 홀더는 상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단이 서로 결합된 것으로서, 상기 트레이에 수평 및 수직방향으로 유동될 수 있게 설치되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 스피들모터의 회전축에는 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 제1동력연결수단과 연결되는 제2동력연결수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 스피들모터는 상기 트레이가 로딩됨에 따라 상기 트레이의 하방으로부터 상승될 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 광디스크 드라이브.

【청구항 7】

스피들모터와, 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 구비된 본체;

상기 본체에 로딩/언로딩될 수 있게 설치되는 트레이;

상기 트레이에 설치되어 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 스피들모터에 의해 회전되는 것으로서, 상기 광디스크가 고정되는 탑재부와 상기 스피들모터와 동력연결되는 제1동력연결수단을 구비하는 디스크 홀더;를 포함하며,

상기 트레이에는 회전축이 회전가능하게 설치되고, 상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 제1기어를 포함하며,

상기 스피들모터에는 상기 제1기어와 연결되는 제2기어가 결합된 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 9】

제7항에 있어서,

상기 스피들모터는 상기 트레이가 로딩됨에 따라 상기 트레이의 하방으로부터 상승될 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 제1커플러를 포함하며,

상기 스피들모터에는 상기 제1커플러와 암수 결합되는 제2커플러가 결합되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 11】

제9항에 있어서,

상기 제2커플러는 상기 스피들모터의 회전축을 따라 탄성적으로 유동될 수 있게 결합되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 12】

스핀들모터와, 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 구비된 본체;

상기 본체에 로딩/언로딩될 수 있게 설치되는 트레이;

상기 트레이에 설치되어 상기 트레이가 로딩위치에 있을 때 상기 스핀들모터에 의해 회전되는 것으로서, 상기 광디스크가 고정되는 탑재부와 상기 스핀들모터와 동력연결되는 제1동력연결수단을 구비하는 디스크 홀더;를 포함하며,

상기 디스크 홀더는 상기 탑재부와 상기 제1동력연결수단이 서로 결합된 것으로서, 상기 트레이에 수평 및 수직방향으로 유동될 수 있게 설치되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 13】

제12항에 있어서,

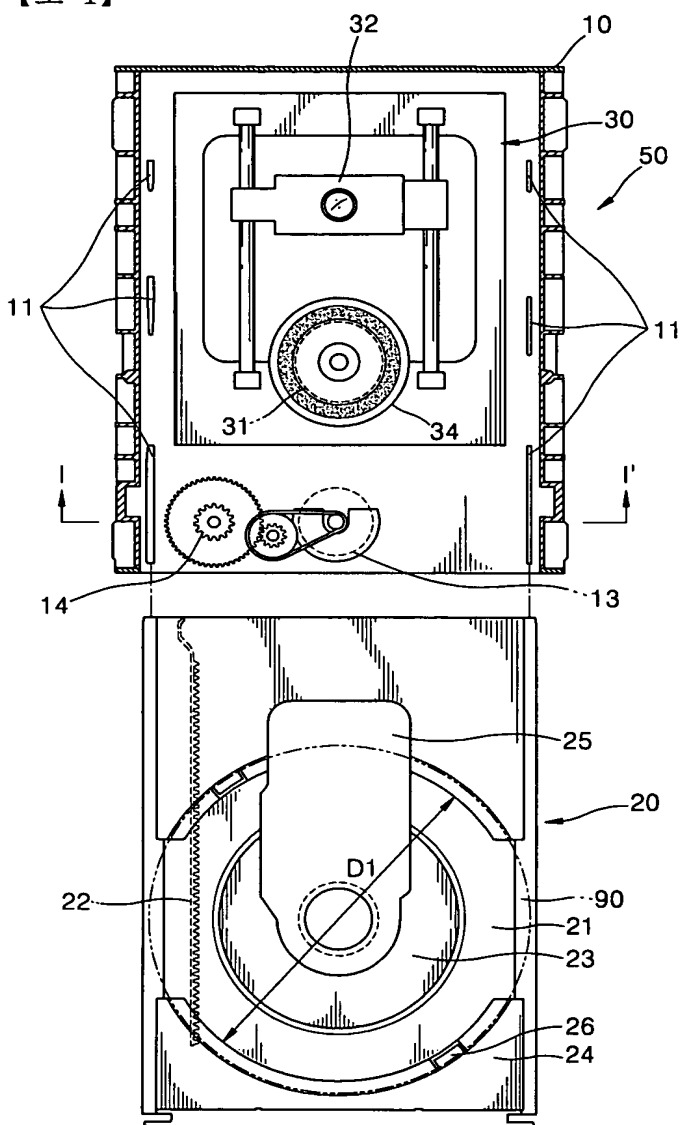
상기 제1동력연결수단은 상기 회전축에 결합되는 제1커플러를 포함하며,

상기 스핀들모터에는 상기 제1커플러와 암수 결합되는 제2커플러가 결합되고,

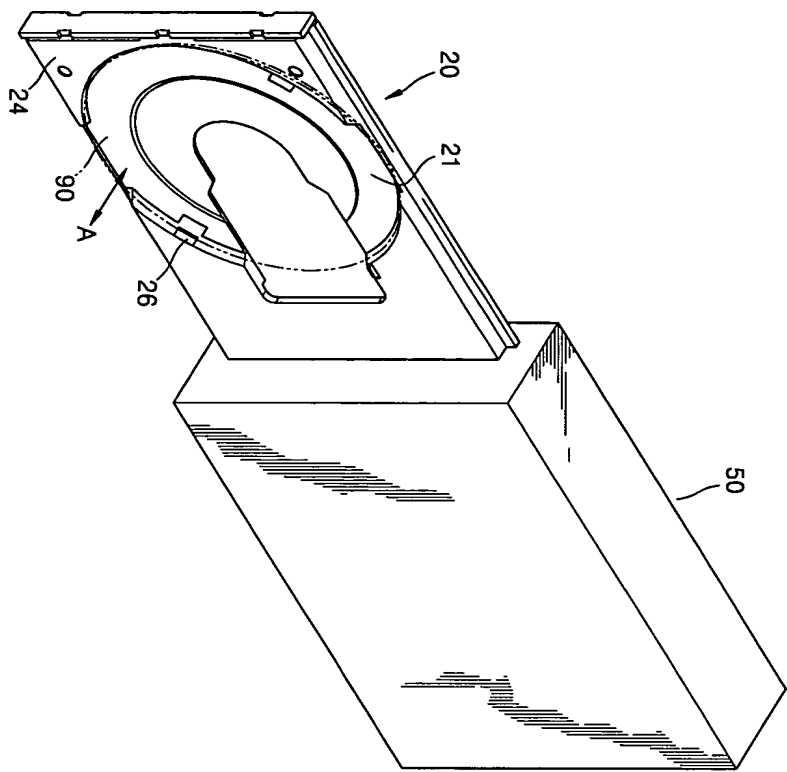
상기 제1커플러와 상기 제2커플러는 자성에 의해 서로 결합될 수 있도록 적어도 일부분이 자성을 가지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【도면】

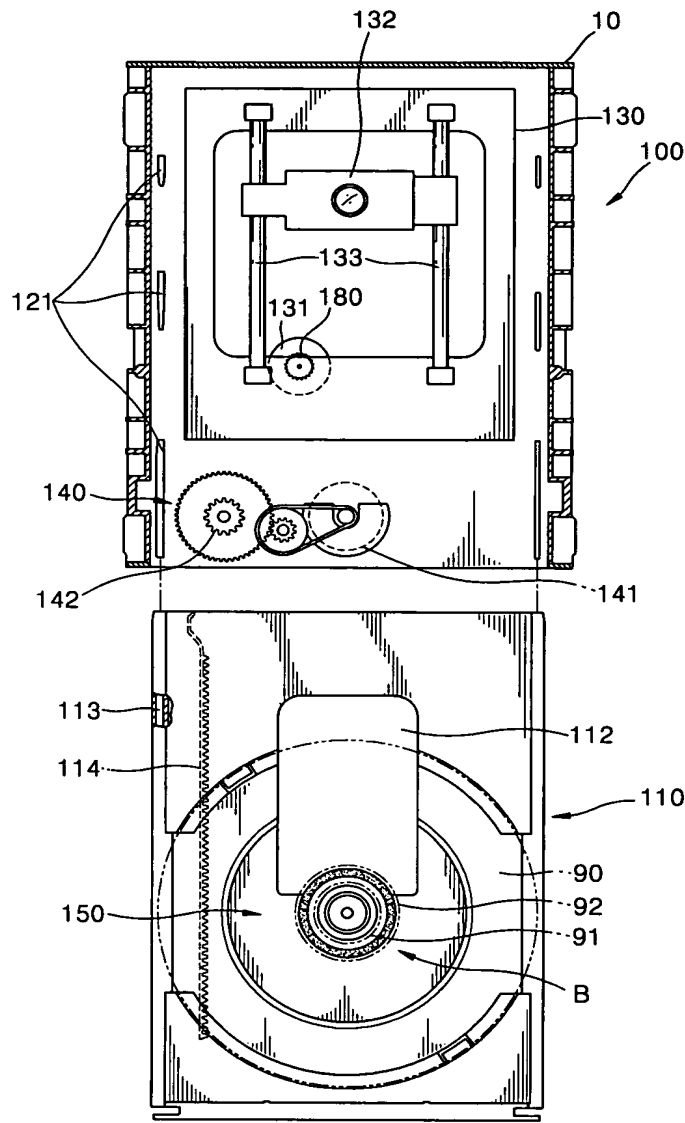
【도 1】



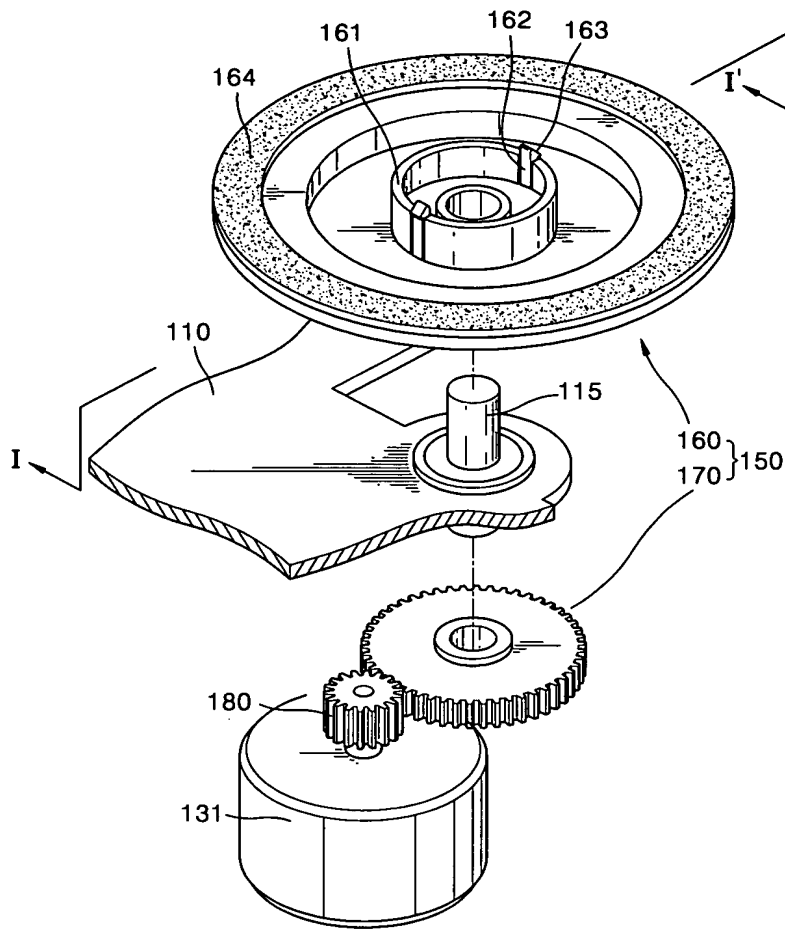
【도 2】



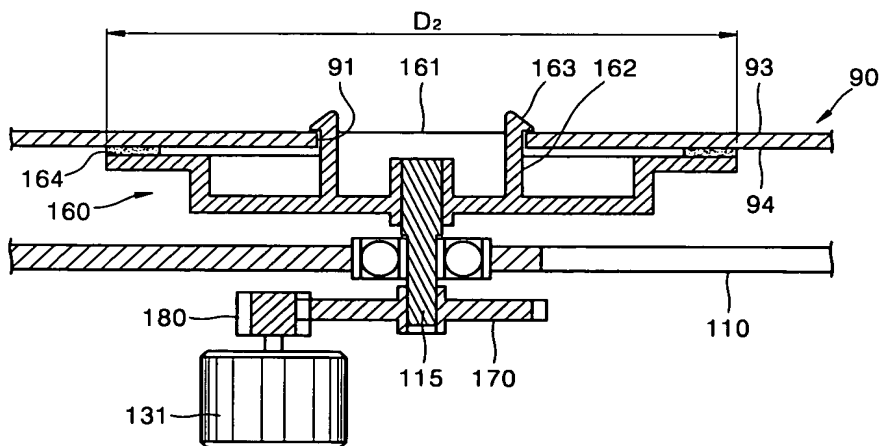
【도 3】



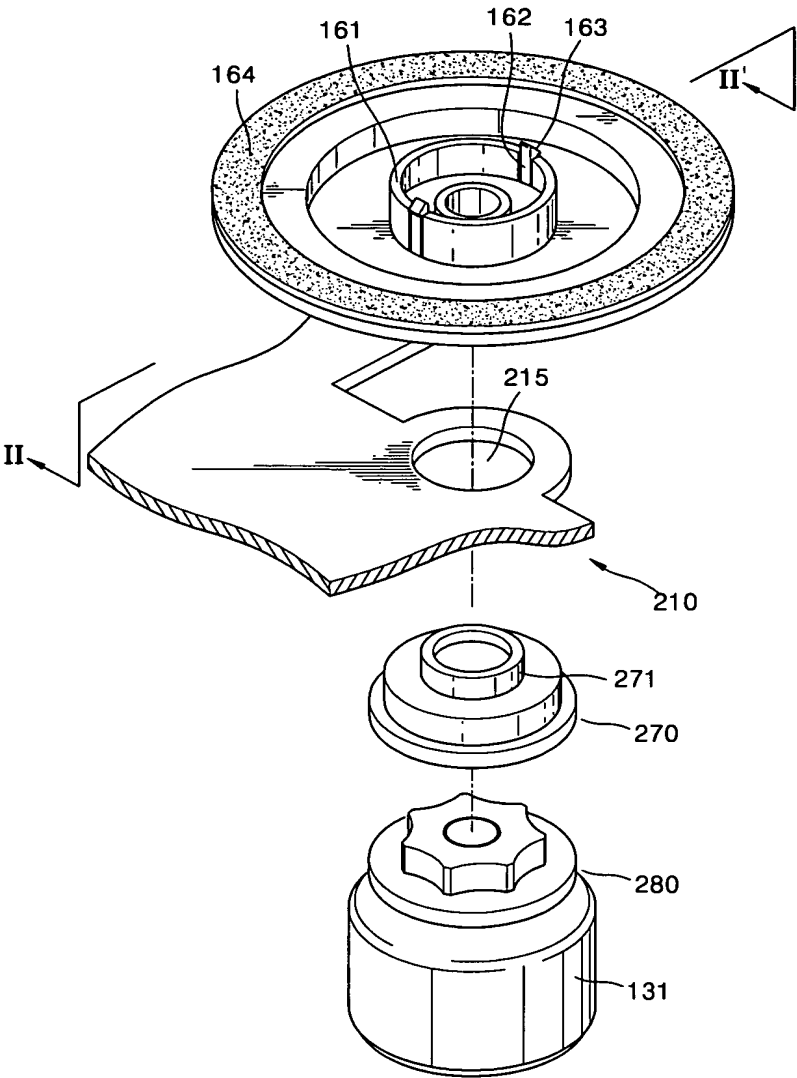
【도 4】



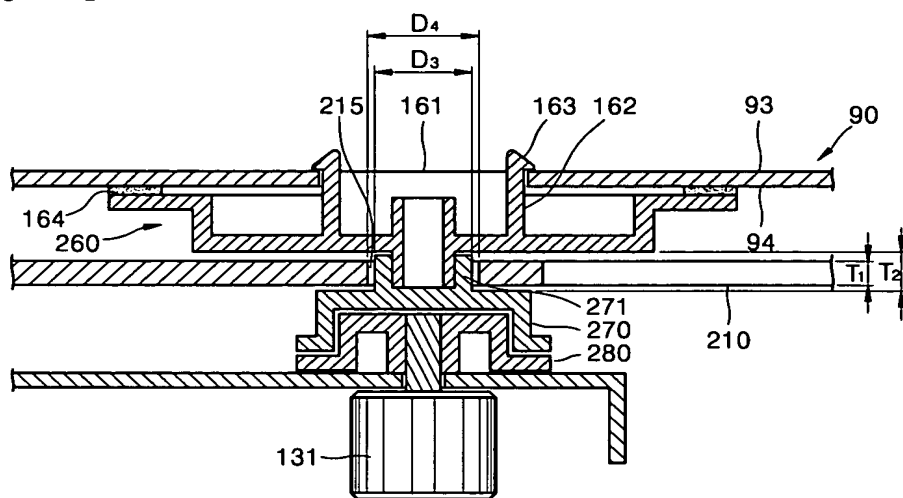
【도 5】



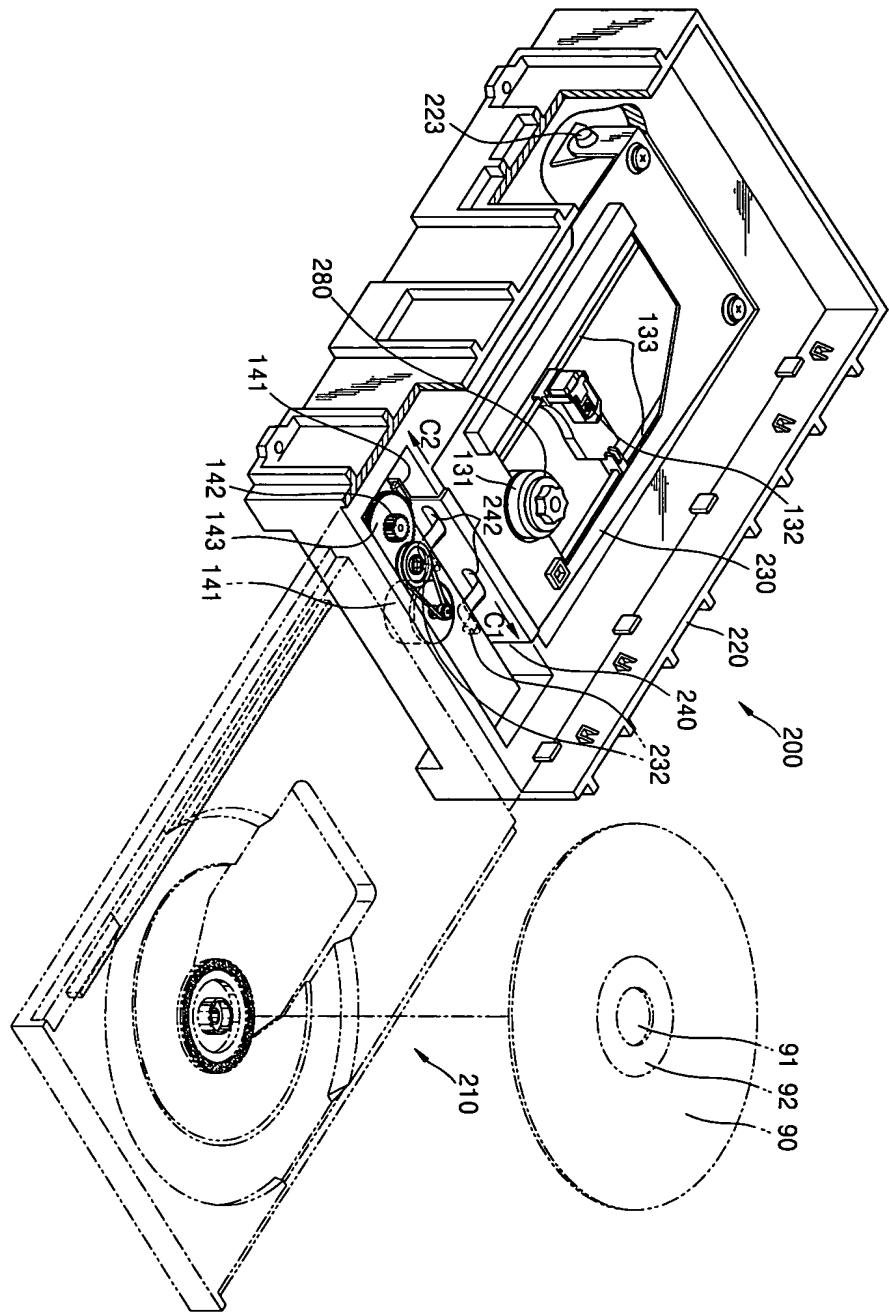
【도 6】



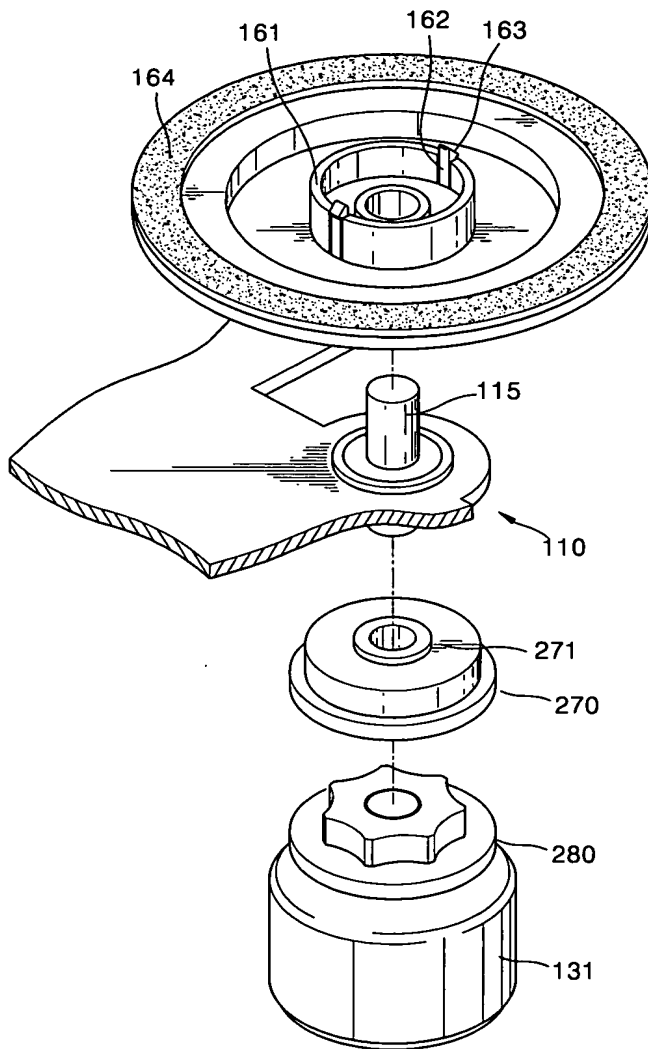
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

